PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

11-202690 (11)Publication number:

(43)Date of publication of application: 30.07.1999

G03G 21/00 G03G 21/00

(51)Int.Cl.

(71)Applicant: RICOH CO LTD (21)Application number : 10-007329 (22)Date of filing:

(72)Inventor: TAKIGUCHI AKIRA 19.01.1998

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

shifting from a low electric power mode or a sleep mode PROBLEM TO BE SOLVED: To perform automatic

to a standby state by detecting the approach of a man in among the standby state, the low electric power mode system executing changeover of an operation state an image forming device of an electrophotographic and the sleep mode.

SOLUTION: A power source part 2 supplies each part of provided with a converter 4 which is always turned on a composite machine 1 with electric power, and is

SV25tlbl.

detecting part 17 detecting the approach of the man to while an AC switch 3 is turned on and the converter 5 part 18 turning on/off the converter 5 with DC power. machine I is in the sleep mode. When the human body capable of controlling the turning on and off of a DC the composite machine 1 and a converter controlling The converter 5 is turned off when the composite output. The converter 4 supplies a human body

turned on, and the composite machine 1 is shifted to the standby state, and starts warming-up. controlling part 18 outputs a turning-on signal to the converter 5, so that the converter 5 is the converter controlling part 18 by detecting the approach of the man, the converter detecting part 17 outputs a turning-on request signal to

EGAL STATUS

[Date of request for examination]

Date of sending the examiner's decision of

rejection

Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration

Date of final disposal for application

[Patent number]

Date of registration

[Number of appeal against examiner's decision

of rejection]

Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

1/2

(19) 日本国特許庁 (JP)

(11)特許出願公開番号 (I2)公開特許公報(A)

0 特開平11-20269

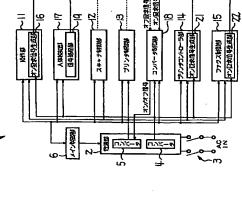
(43)公開日 平成11年(1999)7月30日

378 398 21/00 G 0 3 G 概別記事 378 398 G 0 3 G 21/00 (51) Int. C1.

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 (外1名) (全7月) 温 休式会社リコー 弁理十 柏木 竹リコー氏 000006747 28 口類 (11) 出題人 (12) 発明者 (14)代理人 0 審査請求 未請求 請求項の数5 平成10年(1998)1月19日 特顏平10-7329 (21) 出版都中 (22) 出題日

(54) 【発明の名称】画像形成装置

ドの間で運転状態の切替えを行なう電子写真方式の画像 形成装置について、人の接近を検知して低電力キードま た다スリープモードから徐抜天施に自動也に移作するい 【瞑題】 待機状態、低電力モードおよびスリープモー とができるようにする。 【解決手段】 電頭部2は、複合機1の各部に電力を供 ときは、コンベータもがオフになっているが、人体検出 パータ5にオン伯号を出力して、コンパータ5はオンに なり、複合機1は待機状酸に移行して、ウォームアップ 給するもので、ACスイッチ3がオンしている間、常に オン状態となるコンパータ4と、直流出力をオン/オフ 慰御可能なコンパータ 5 とを腐えている。 コンパータ 4 コンパータ 5をオン、オフするコンパータ制御的 18に 直流電力を供給する。複合機1がスリープモードにある 部17が人の接近を検知してコンパータ制御部18にオ ン駅水伯号を出力すると、コンパータ航御街18 がコン は、複合機1への人の接近を検出する人体検知部17、



| 特許語状の領囲|

(前水項1) 電子写真方式の画像形成装置において、 抗配画像形成装置の各部の負荷に電力を供給する電源

方を関節して、前記画像形成装置の選転状態を、待機状 前記電源の電力供給先および電力供給曲の少なくとも一 **島、低電力モードおよびスリープモードの間での切替え** を行なう運転モード切替手段と、

も後者の状態にあるときに前配館頭から電力の供給を受 けて駆動し、前配画像形成装置の近傍への人の接近を検 竹配低電力モードおよびスリープモードのうち少なくと 出する人体検知部と、

この接近の検出があったときは、前配運転モード切替手 **炎により前配低電力モードまたはスリープモードから前** 配待機状態への切替を行なう待機状態移行手段と、を備 えていることを特徴とする画像形成装置。

て、人体検知部を含む負荷の一部に対し配力を供給する この電波に通電されているときに常時オン状態にあっ 【肺水項2】 電源は、 第10コンベータと、

と、を備えていることを特徴とする請求項1に記載の画 **前配待機状態および低電力モードのときにはオン状態と** 芒配女権の街の一部に魅力を供給する第2のコンベータ なり、前記スリープモードのときにオフ状態となって、 像形成装置

【硝水項3】 画像形成装置の定着温度を検出する温度

たときは、運転モード切替手段により画像形成装置の運 転モードを低電力モードに切り替る低電力モード切替手 前配定着温度が低電力モードでの温度制御目標値に避し 段と、を備えていることを特徴とする請求項1または2 画像形成装置がスリープモードから待様状態へ移行後、 に記載の画像形成装置。

と、を備えていることを特徴とする請求項1、2、3の 【帯水頂4】 ・特徴状態および仮包カモードの少なくと も一方での人体検知部による人の接近の検出の回数およ **び時間関係に応じて、低電力モードかちスリープモード** に移行するタイミングを避らせるタイミング変更手段 いずれない
門板の
回数形成
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
が
<

【前水項5】 画像形成装置が低電力モードまたはスリ ープモードであるときに人体検知部が接近を検出したと きは、前配低電力モードまたはスリープモードから待機 状態への切替えを行なうか否かを関う旨のメッセージを 報知する報知手段と ューザが前配選択を行なうことを可能とする入力手段と

ープモードから世記年被米億へ改替火、世門強択がされ **神機状態移行手段は、この選択手段により切替えを行な** うことが強択されたときは温気モード切替手段により画 象形成装置の選転モードを前配低電力モードまたはスリ

ಬ

3

特闘平11-202690

なかったときは前配伍電力モードまたはスリープモード に維持するものであることを特徴とする請求項1、2、 3、4のいずれかに配飯の画像形成装館。

[発明の詳細な説明]

[発明の属する技術分野] この発明は、電子写真方式の 画像形成装置、例えば、複写構、ファクス、プリンタ、 これらの複合機などに関する。

[0002]

プリンタ、ファクス、これらの複合機などにおいて、符 機時の消費電力を低減すること目的として、消費電力値 およびその動作タイミングを規定した低電力モードおよ びスリープモードを設定している。低電力モードに関し **たは、消費電力のみななず、コピー包作への復帰時間に** 【従来の技術】国際エネルギースター規定は、複写機 関しても規定している。 으

(符模状態) を充了させて、コピー助作を行なう。この 【0003】図1は、各モードの動作タイミングの一例 を説明する、時間経過と消費気力値との関係を示すグラ フである。同図に示すように、配版をONにするとウォ **ームアップを開始して待機状態となる。そして、コピー** 助作のときには消費電力値が最大となる。最後のコピー 助作後に一定時間コピーがされなかったときは、特徴状 協から毎電力モードに移行して、消費電力は、この低電 力モードでの規定値以下に維持され、特機状値より小さ くなる。さらに一定時間が怒盗すると低電力モードから スリープモードに移行し、消費包力は、このスリープモ **ードでの規定値以下に維持され、低配力モードより小さ** くなる。低電力モードまたはスリーブモードで、コピー 実行の指令がなされると、30秒以内にウォームアップ ように、低電力モード、スリープモードを設けているこ とにより、斜線で示す領域aの部分の包力を節域するこ ಜ ន

【0004】具体的には、低配力モードではプリンタの 定若温度の制御値を低くし、会分な負荷への電力供給を オフにし、メリープモードではスキャナ慙御鶴、プリン タ制御的、ファクス制御的などに配力を供給しているコ ンベータをオンにし、出力の小さなコンベータのみで勉 とができる。

[0005]また、英用新霖登録第2542931号公 て、複写機の近傍に人がいるか否かを検出する人体検知 部を設け、この人がいるという検出がされた回数、間隔 により、複写機の電源を投入、遮断する技術が開示され 袋には、ウイークリタイを機能を備えた複写機におい 御するようにしている。 \$

[0000]

モードに移行させなければならない。そこで、従来、低 ネルギースター規定により、コピー動作の終了後一定時 [発明が解決しようとする課題] 前記のとおり、国際エ 固が経過したら、消費電力値を低電力モード、スリープ

個力モードでは定着温度を待機状態の設定値より低い温度に影御し、また、無駄な負荷への亀力の抜始を停止している。また、スリーブモードでは、システム制御部などに電力を供給するコンバータをオフにして、小電力のコンバータだけをオンにすることを行なっている。

[0007] そして、低電力キード、スリーブキードから特徴状態に戻すためには、操作パネル上のタクトスイッチまたはロッカースイッチをユーザが押すことにより

[0008] しかしながら、例えば、前野実用郵祭登録第2542931号公権に関示されているような、近へに人がいるか否かを被出して電源を投入、道断する技術を用いた複写機などに慣れ観しんでいるユーザなどには、毎電力モード、スリープモードにあって機作パネル(のLCDのパックライト)が消灯していたのでは、如何なる機作をしてよいのかがわからず、使い脚手が悪いという不具合がある。

[0009] この発明の目的は、待機状態、低電力キードおよびメリーブキードの間で温転状態の切替えを行なう国像形成装置について、人の投近を検加して低電力キードまたはメリーブキードから特機状態に自動的に移行することができる国像形成装置を提供することにある。[0010] この発明の別の目的は、低電力キードまたはメリーブキードからコピーを行なう場合に、コピー動作を開始するためのウォームアップが完了するまでの消費を開始するためのウォームアップが完了するまでの消費を開始するためのウォームアップが完了するまでの消費を開始するためのクォームアップが完了するまでの消費を開始するためのクォームアップが完了するまでの消費を開始するための方とにある。

[0011] この発明の別の目的は、低電力モード、スリープモードから特徴状態への移行のタイミングを変えて、コピー的作を開始するためのウォームアップ時間を活躍することができる画像形成装置を提供することにあ

[0012] この発明の別の目的は、前間の場合に、人の報点を検出しても、価値力ホードまたはメリーブキードから特徴状態への存在をユーザが顕衣できる国像形成被置を施せすることにある。

[0013]

【韓國を解決するための手段】静水項1に配載の発明 は、電子写真方式の画像形成装置において、前配画像形成装置の各部の負荷に電力を供給する電源と、前配電像 の電力供給先および電力供給者の少なくとも一方を調節 して、前配画像形成装置の運転状態を、待機状態、低電 力キードおよびスリープキードの間での切替えを行なり 温気キード切替手段と、前配低電力キードおよびスリー プモードのもう少なくとも後者の状態にあるときに前配 電源から電力の供給を受けて駆動し、前配画像形成装置 の近傍への人の接近を検出する人体検知館と、この接近 の後出があったときは、前配温紙モード切替手段により 前配低電力モードまたはスリープキードから前配待機状

【0014】従って、画像形成装置の近等への人の接近を検出して、画像形成装置の選転状態を、低電力モードまたはスリーブモードから特徴状態へ自動的に切替える

[0015] 確求項2に記載の発明は、確認は、この電源に通電されているときに常時オン状態にあって、人体後を留を含む食荷の一部に対し電力を供給する第1のコンパータと、前記待様状態および低電力ホードのときにはオン状態となり、前記タリープモードのときにオン状態となって、前記タガの他の一部に電力を供給する第2のコンパータと、を確えている。

【0016】 彼って、スリープキード時にもオンになっている第1のコンパータから人存後的部に輸力を供給し、係電力モードまたはスリープモードから待機状態への自動的潜えを実施することがかきる。

[0017] 辞次項3に記載の発明は、画像形成装置の定着温度を検出する温度センサと、画像形成装置がスリープモードから待機状態へ移行後、前配定着温度が低電力モードの温度側跨目接個に避したときは、通転モードの暫手段により画像形成装置の温底モードを低電力キードに切り替る低電力モード切替手段と、を編えてい

[0018] 従って、スリーブモードから神徳状態へ移行後に、定着温度が低電力モードでの目標値に進したとき、つまりウォームアップが終わったときは、選転モードを低電力モードに落すことで、消費電力を節減でき

[0019] 静水項4に記載の発明は、特機状態および 低電力モードの少なくとも一方での人体検知部による人 の接近の検出の回数および時間間隔に応じて、低電力モ ードからスリーブモードに移行するタイミングを遅らせ るタイミング変更手段と、を溜えている。

[0/0 2 0] 従って、画像形成装置への人の接近が缤察などき、すなわち、画像形成装置の使用が缆線であるときは、低電力モードからスリーブモードに移行するタイミングを避らせて、次に回像形成を行なっためのウォームアップの時間を短縮することができる。

[0021] 耐水質5に配線の発明は、画像形成装置が低電力モードまたはスリープモードであるときに人体検 知能が接近を検出したときは、前配低電力モードまたは スリープモードから待機状態への増替えを行なうか否か を問う旨のメッセージを絶知する維知手段と、ユーザが 前配識択を行なうことを可能とする入力手段とを備え、 待機状態移行手段は、この違択手段により切替えを行な うことが強択されたときは運転モードの潜手段により画 像形成装置の運転モードを前配低電力モードまたはスリ ープモードから前配待機状態へ切替え、前配逼択がされ なかったときは前記低電力モードまたはスリーブモード

に維持するものである。

態への切替を行なう符機状態移行手段と、を備えてい

[0022]徐って、人体検労部が人の接近を検担しても、ユーザの部状により、仮亀力モードまたはスリーブモードにとどめておくことができる。

[0023]

[発明の実施の形態] 図2は、この発明の一実施の形態にから複合機1の電力系統のブロック図である。この複合機1は、複写機、ブリンタおよびファクスの複合機で、この発明の画像形成装體を実施するものである。

[0024] 同図に示すように、この複合機1は電源部2を確えている。この電源部2は、複合機1の全部に電力を供給するもので、この報明の電源を実施するものである。また、ACスインチ3は、商用電源から電源部2への交流電力の供給をオン、オフキるものである。電源部2は、ACスイッチ3がオンしている間、常にオン米額となるコンパータもと、直流出力をオン/オン側部可能なコンパータ5とを値えている。メイン側部第6は、数台機1の全体を影響する。

[0025]コンパータ5は、この発明の第2のコンパークを実施するもので、この複合機1の図示しない機体パネルの制御を行なう操作部11、図示しないスキャナを削御するスキャナ制御部12、図示しないプリンタを開御するブリン外観報第13、前配図示しないプリンタのプリンタコントローラ第14および図示しないファクスを削御するファクス制御部15に底流電源を供給するを開御するファクス制御部15に底流電源を供給す

[0026] コンパータ4は、この路明の第1のコンパータを実施するもので、操作部11に設けられているオン要求簡号生成部16、複合機1~の人の接近を検出する人体検知部17、コンパータ5のオン、オフを制御するコンパータ制御部18、前記プリンタコントローウ部14のオン要求信号生成部21、前記ファクス制御部16のオン要求信号生成部21、前記ファクス制御部16のオン要求信号生成部22に直流電源を供給する。

[0027] 操作部11のオン要求信号生成部16、人 存扱知的17の信号処理部19、ブリンタコントローラ 部14のオン要求信号生成部21、ファクス制御部15 のオン要求信号生成部22は、コンバータ与管部18 に出力する。また、スキャナ戦部第12、ブリンタ戦 部13は、コンバータを解するオン 要求信号を、コンバータを解するオン 要求信号を、コンバータを解するオン 要求信号を、コンバータを解するオン 要求信号を、コンバータを解するオンタ [0028]人体校的部17は、前配信号処理部19か各種信号処理を行なり、そして、この信号処理部19から出力する顕動信号に基づいて発光し、複合機1の前面倒に光を出対する発光館と、この出対した光が複合機1の対を通過する人により反対したさに、その反対法を受光し、信号処理部19に光検知信号を受けることにより

特別平11-202690 6 6機1への人の接近を検知する。人体検知節17に

3

複合機1~の人の後近を検討する。人体検知部17には、このほか、焦電型赤外線センサを用いたものなど、各種の人間センサを適けてもをあったものなど、各種の人間センサを適用することができる。

にして、前配各制御部や、モータ、ランプなどの負荷の くできるように、定着ヒータの温度制御目標値を低くし たり、不必要なファンの選転を停止したりして、国際エ ネルギースターの規定する消費電力値以下となるように している。スリープモードにおいては、コンバータ5の 出力を停止して、コンパータ4から操作部11に設けら れているオン要求信号制御部16、人体検知部17、コ ン要求信号生成的21、ファクス制御部15のオン要求 信号生成部22のみに直流電源を供給する。このように [0029] 複合機1は、コピー動作や、待機状態にあ ンパータ制御部18、プリンタコントローラ部14のオ るときは、コンパータ4およびコンパータ5をオン状態 は、待機状態のときと同様、コンバータ4およびコンバ **一夕5をともにオン状態としているが、スキャナ艶御部** 12およびプリンタ制御部13で、消費電力を極力小さ ナペトに直流電源を提供する。また、毎電力モードで

して、この発明の遺伝も一下の音手段が実施される。 [0030] 前記命モードの移行については校のようにして行なう。まず、待機状態から低電力キードへの移行は、メキャナ館御部12や、プリンタ制御部13で、コピー動作の終了からの経過時間をカウントし、所定の規定を変更し、余計である所定の負荷の停止などの処理を行なう。特機状態人低電力キードからスリーブキードへの移行は、スキャナ制御部12またはブリンタ制御部13で、コピー動作終了からの秘過時間をカウントし、

リンタ制御部13から、コンパータ制御部18~オフ要 状態への移行は、人体検知部17で複合機1への人の接 て、コンパータ5をオンにすることにより行なう。これ の自動切替えを実現することができるので、近くに人が からコンパータ制御部18にオン要求信号を出力し、コ スイッチ3がオンのときに発酵オンになっているコンベ 所定の規定値に避したら、スキャナ制御部12またはブ **水信号を出力し、コンパータ5の出力をオフにすること** により行なう。スリープモード、低電力モードから待機 近を検知したときに、人体検知部17の個号処理部19 【0031】このように、この複合機1によれば、AC いるか否かを検出して電源を投入、選断する技術を用い て、低電力モードまたはスリープモードから待機状態~ により、この発明の待機状態移行手段を実施している。 **一タ4から人体検知部17に魅力を供給するようにし** ンパータ制御的18がコンパータ5にオン伯号を送り ణ

[0032] 図示しないプリンタには、定着温度を検出する温度センサが設けられている。そして、図3にフローチャートでポナように、メリーブキード、毎年プキー

ಜ

た複写機などに慣れ親しんでいるユーザなどにも使い勝

[0034]また、従来は、コピー動作の終了後、所定時間を極過したときは一律にスリープモードに移行するようにしていた。しかし、この複合機1では、図5にフローチャートで示すように、コピー動作終了後、メリーチャードに移行するまでの前配所定時間路道後に、ステップ511のソ)、所定の一定時間がから現在までに人体後か前17により人の接近を検知した回数が所定回数、関西隔が所定時間(M)以下である、ステップ513のツ)、その検知の時間関係が所定時間(M)以下である、ステップ513のツップ515)。この図5に示すが選に、ステップ515)。この図5に示すが選にって、この発明のタイミング変更手段を実施している。

[0035]これにより、複合機1への人の接近が頻繁なとき、すなわち、複合機1の使用が頻繁であるときは、低電力モードからスリープモードに移行するタイミングを避らせることができるので、その後のウォームアップ時間を超離することができる。

[0036] また、複合機1は、コンパータ制御部18 いる。そして、操作的11でユーザが所定の入力操作を ことができる。以下では、このマニュアルモードで行な 7が人の接近を検知したときは、信号処理部19からコ ンペータ制御部18にオン要求信号が出力されるが(ス アップS21のA)、1の協合に、メイン監御担6は被 作部11(のLCD)に、スリープモードから待機状態 への切替えを行なうか否かの選択を行なうように促す旨 23 [このステップS23により、この発明の入力手段 を実施している])、この婦状により、世記レジスタで 行なっておくことにより、マニュアルモードに移行する われる処理について説明する。すなわち、図6にフロー のメッセージを敷形する (ステップS22 (いのステッ 存機状態に移行するか否かの望状を行ない (ステップS にオン要求信号を有効/無効とできるレジスタを備えて チャートで示すように、スリープモードで人体検知部1 プS22で、この発明の報知手段を奨施している])。 そした、ユーザが雄作恕110所定の入力雄作により、

(ステップS24)、前記オン製水筒中を無効としてスリーブモードを維持する (ステップS25) (このステップS24、S25により、この発明の存職状態等行手段を実施している)。

[0037] 従って、このマニュアルモードでは、人体検知的17が人の夢近を検担しても、ユーザの輩択により、低電力モードにとどめておくことができ、複合機1を使用する以外の環由で人が近づいてもスリーブモードを維持して消費電力の節減を図るいてもスリーブモードを維持して消費電力の節減を図る

ことができる。

[のの38] なお、いうまでもなく、前密実態の形態は、この発明を履定するものではない。例えば、前配ステップS22では操作館11にメッセージを表示することで、この発明を実施しているが、音声のメッセージやながすなどにしてもよい。

分の消費電力が節約されることになる。

[6800]

【発明の効果】請求項1に配載の発明は、回像形成装置の近傍への人の接近を検出して、回像形成装置の運転状態を、低電力キードまたはスリーブキードから待機状態へ自動的に切替えることができる。

[0040] 酵水質2に配載の発明は、酵水項1に配載の発明について、メリープキード時にもオンになっている類1のコンパータかち人体検出部に電力を供給し、低色ガモードまたはスリープキードから特徴状態への自動り替えを実施することができる。

[0041] 請求項3に配載の発明は、請求項1または2に記載の発明について、スリープモードかち待機状態へ移行後に、定着追废が毎電力モードでの目標値に建したとき、つまりウォームアップが終わったときは、運転モードを低電力モードに落すことで、消費電力を節減で

[0042] 酵水項4に配載の発明は、酵水項1、2、3のいずれかに配載の発明について、画像形成装置への人の接近が頻繁なとき、すなわち、画像形成装置の使用が頻繁であるときは、低電力モードからスリーブモードに移行するタイミングを導らせて、次に画像形成を行けったののチームアップの時間を超縮することができ

【0043】酵水質5に配載の発明は、酵水質1、2、3、4のいずれかに配載の発明について、人体検泡部が人の接近を検知しても、ユーザの強択により、極電力キードまたはスリーブキードにとどめておくことができ

ဓု

に対している

カンシンが発動

【図面の簡単な説明】

[図1] 国鉄エネルギースター規定の各キードの動作タイミングの一例を説明する、時間経過と消費電力値との 13ングの一例を説明する、時間経過と消費電力値との 関係を示すグラフである。

【図2】この発明の一実施の形態にかかる複合機の電源 系統のブロック図である。 【図3】前記複合機でスリープモードから待機状態に移

ည

哲記オン要求信号を有効として待機状態に移行するか

特開平11-202690 [<u>8</u> 6] 2 紙2のコンベータ [図 3 無16uンベータ フローチャートである。 画像形成装置 [符号の説明] [図5] 9 1 【図4】図3の処理を行なった場合の、複合機の時間経 【図5】前配複合機で低電力モードからスリープモード 【図 6】 前記複合機のマニュアルモードにおける処理の 行後、所定の条件下で低電力モードに落す処理のフロー 1と消費電力値との関係を示すグラフである。 **に移行させる処理のフローチャートである。** [⊠₁] オン文本信号生成的 24+ #FERIN [図2] œQ. WOOD OF が発

[🛭 4]

